家計の環境配慮資産額の推計

九州大学大学院　学生会員○村上明子
九州大学大学院　正会員　中山裕文
九州大学大学院　正会員　島岡隆行

１．はじめに

家計にとっての「豊かさ」とは，ものの所有や，それの利用等によって得られる．このような物的な豊かさを評価するための一つの指標として，資産額を利用できると考える．豊かさは環境負荷と密接にかかわっているが，持続可能な社会形成のためには，豊かさを維持しつつも環境負荷を抑えた生活スタイルに変更していかなければいけない．そのため近年，環境負荷低減効果のある新しい住宅設備機器の普及が推進されている．これらの機器は同じ用途の従来機器に比べて非常に高価であるという特徴がある．高価な機器を率先して購入する家計は環境意識が高く，このような家計は，利用によって得る豊かさと，環境に配慮したことによって得る満足感，精神的な豊かさを得ていると考える．本研究では，環境負荷低減機器について，その資産額の内訳を「利用のための物的豊かさを表す資産額」と「環境配慮資産額」とに分け，各々の資産額を推計することで，家計の環境負荷低減に対する貢献状況を評価する方法を検討した．

２．「環境配慮資産」の考え方

2010 年の京都議定書目標達成に向けて，エネルギー効率が大幅に向上した機器，または新エネルギーを利用した，環境負荷低減機器の普及が進められている [1)]．環境負荷低減機器は，正常な運転を確認するための実証事業，政府や自治体の政策的支援による一般家庭への普及促進事業を経由し，普及率向上と低価格化が影響を及ぼし合いながら自発的市場を創設していく [2)]．市場創設期において環境負荷低減機器を購入した家計は，同じ用途の従来機器に比べ運用費は低減するものの，機器自体が非常に高価なため，従来機器以上の金額を負担しなければならない．国や自治体によって補助金制度等が設けられている機器もあるが，余分なコストがかかるにもかかわらず新しい機器を購入することの背景には，消費者の環境意識の高さが伺える．

上記の考えをもとに，「環境配慮資産」の考え方を示す．「環境配慮資産」とは，ある環境負荷低減機能をもった資産のうち，同用途の従来機器資産額（利用のための物的豊かさを表す資産額）に比べ余剰に負担した金額分を指すこととする（図-1）．SEEA において政府や産業分野で計上されている「環境保護資産」は，公害防止装置等の環境負荷低減に寄与する設備を指しているが，本研究では，環境保護資産の考え方を家計に適用して，家計の自発的な環境配慮行動の結果得る資産額を推計する．市場創設期において環境配慮資産の貢献する役割は大きく，環境配慮資産額が大きい，つまり，機器購入によって精神的な満足感を得るような環境意識の高い家計が多くならなければ全体としてエネルギー消費削減の効果が発揮されない．資産額の内訳を評価することで，普及状況や将来推計についての考察が可能になると考える．

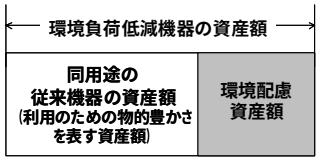

図-1　環境負荷低減機器の資産額の内訳

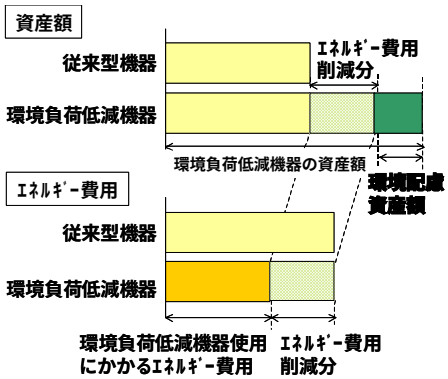

図-2　環境配慮資産額の推計

３．推計手順

環境配慮資産額の推計手順のイメージを図-2 に示す．まず，当該年における販売価格，普及数から資産額を求め，同数の従来機器が普及した場合との差を計算する．一方で，従来機器に比べどの程度エネルギー費用が削減されたかを燃料単価，年間使用量から算出する．ここで，環境配慮資産額はストック額であるのに対し，エネルギー消費は単年評価であるので，機器の使用期間を乗じ，一定の使用期間におけるエネルギー消費を算出する．機器の使用期間については，法定耐用年数を

表-１　環境配慮資産額の推計に使用したデーター覧

	計算項目	備考
資産	普及台数	各機器協会HP
		全国消費実態調査
	標準機種価格	現在（2006年）については、メーカーHPで公表されている販売価格から平均価格算出
		全国消費実態調査
エネルギー消費削減分	燃料単価	各燃料販売会社の提供価格
	年間使用量	家庭用エネルギー統計年報より
		全国平均用途別エネルギー消費量
	機器の使用年数	法定耐用年数
		平均的使用年数

表-2 環境負荷低減機器の現状と 2010 年に関する設定条件

調査対象		特徴	2004年 普及数量	2004年 価格	2010年 普及数量	2010年 価格
従来型ｶﾞｽ給湯器		通常家庭に設置されているｶﾞｽ給湯器	3千万台	18万円	2500万台	18万円
高効率給湯器	高効率熱交換型ｶﾞｽ給湯器（エコジョーズ）	従来は捨てていた燃焼排気からさらに潜熱を回収し、利用する湯沸し器	25.2万台	35万円	280万台	30万円
高効率給湯器	小型ｶﾞｽｴﾝｼﾞﾝｺｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝ（エコウィル）	発電と同時に排熱を利用する熱電併給装置	1万台	82万円	19.5万台	70万円
高効率給湯器	自然冷媒ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ給湯機（エコキュート）	CO2を冷媒としたﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟを用い、夜間電力を使用して沸かした湯をためておく給湯機	8.5万台	75万円	520万台	40万円
定置用燃料電池		光電効果を応用した太陽電池を利用して、太陽光から直接電気を発生させ、さらに、排熱を利用して湯を供給するｺｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝｼｽﾃﾑ	656台	800万円	4500台	120万円
太陽光発電システム		水素と酸素を科学的反応をさせることにより電気を得る発電ｼｽﾃﾑ	1200万kW	68万円	3千万kW	30万円

利用するか，平均的な使用年数を利用するかによって評価が異なるが，ここでは，各メーカーが提示している平均使用年数を用いて機器のエネルギー費用を算出した．使用したデータ一覧を表-1 に示す．上記をまとめると，環境配慮資産額を求める式は以下のようになる．

環境配慮資産額

＝環境負荷低減機器の資産額－従来機器の資産額

－環境負荷低減機器のエネルギー費用削減分 …（1）

本稿では，高効率給湯器，定置用燃料電池，太陽光発電システムについて資産額の推計を行った．各機器の概要と，推計に用いた現在の普及状況および京都議定書達成目標計画をもとに設定した 2010 年の設定条件を表-2 に示す[2)~5)]．

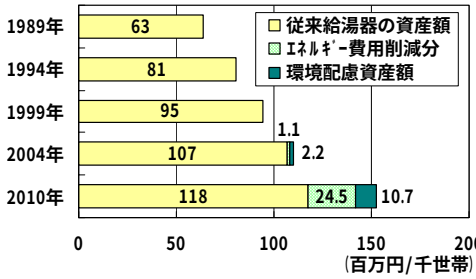

図-3 給湯器との資産額の推移とその内訳

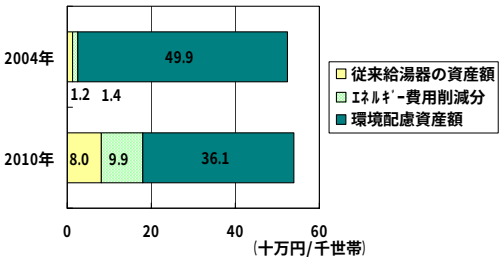

図-4 燃料電池と従来給湯器の資産額の推移とその内訳

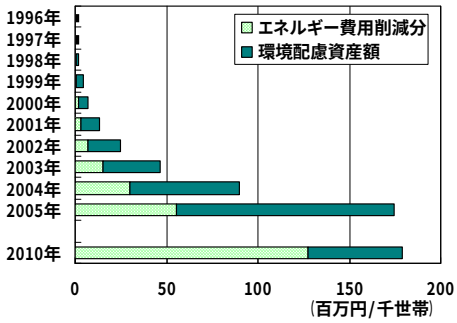

図-5 太陽光発電システムの資産額の推移とその内訳

４．推計結果および考察

(1) 高効率給湯器 ： 従来型給湯器と，3 種の高効率給湯器（エコジョーズ，エコウィル，エコキュート）の資産額の推移とその内訳を図-3 に示す．今後，従来型給湯器からの買い替えが進めば，環境配慮資産額は増大するが，同時に低価格化が実現すればエネルギー費用削減による効果がより大きく期待できる．

(2) 定置用燃料電池： 定置用燃料電池の資産額の推移とその内訳を図-4 に示す．現段階では，従来型給湯器に比べ，非常に高価であることから環境配慮資産額の割合が非常に大きくなっている．

(3) 太陽光発電システム： 実証実験が開始された 1996 年からの資産額の推移を図-5 に示す．2005 年までは指数関数的に資産額が増大していることが分かる．2010 年においては，大幅な低コスト化によって資産額の増加率は鈍化し，設置容量の増大によってエネルギー削減分が大幅に向上することで環境配慮資産額の割合が減少している．

５．おわりに

近年普及促進が実施されている環境負荷低減機器について，それらの普及数や価格，エネルギー消費等を考慮して，資産額を「利用のための物的豊かさを表す資産額」と「環境配慮資産額」とに分け，家計の環境負荷低減に対する貢献状況を評価する方法を検討した．機器によって普及数，価格が違うため相互の評価は困難だが，環境配慮資産が市場創設期に果たす役割は大きく，今後の推移も調査しなければならないと考える．

[参考文献]

1) 環境省地球環境局地球温暖化対策課：京都議定書目標達成計画の進捗状況，2006，2) 安藤晴彦：燃料電池の普及に向けた取り組み，定置用燃料電池大規模実証事業報告会，2006，3) 持田典秋：快適ライフの知恵袋 家庭用給湯器，SCE・Net，2005，4) (財)新エネルギー財団：平成 17 年度「住宅用太陽光発電導入促進事業」の概要，2005，5) 経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー産業ビジョン検討会：新エネルギー産業，pp.24～43，2004